Vesileff (E. V.) Assimilation of fresh boiled cow's milk (Abstr. a Practitioner 1889) [in Russian], 8vo. 1889

№ 33.

(8) 24

# О СРАВНИТЕЛЬНОМЪ УСВОЕНІИ

# АЗОТИСТЫХЪ ЧАСТЕЙ И ЖИРА

# СЫРАГО И КИПЯЧЕНАГО КОРОВЬЯГО МОЛОКА

# ЗДОРОВЫМИ ЛЮДЬМИ.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

Лекаря **Е. В. Васильева**.

Цензорами диссертаціи, по порученію Конференціи, были профессоры: В. А. Манассеинъ, Ю. Т. Чудновскій и приватъ-доцентъ С. П. Коркуновъ.

ROYAL COLLEGE OF SURGEONS OF ENGLAND
25 NOV 92
LIBRARY

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія и Литографія В. А. Тиханова. Большая Садовая, № 27.
1889.

Серія диссертацій, допущенныхъ къ защитѣ въ ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи въ 1888—1889 академическомъ году.

№ 33.

# О СРАВНИТЕЛЬНОМЪ УСВОЕНІИ АЗОТИСТЫХЪ ЧАСТЕЙ И ЖИРА СЫРАГО И КИПЯЧЕНАГО КОРОВЬЯГО МОЛОКА ЗДОРОВЫМИ ЛЮДЬМИ.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

Лекаря Е. В. Васильева.

Цензорами диссертаціи, по порученію Конференціи, были профессоры: В. А. Манассеинъ, Ю. Т. Чудновскій и приватъ-доцентъ А. П. Коркуновъ.

ROYAL COLLEGE OF SURGEONS OF ENGLAND
25 NOV 92
LIBRARY

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія и Литографія В. А. Тиханова, Большая Садовая № 27.
1889.

Докторскую диссертацію лекаря **Васильева**, подъ заглавіемъ «О сравнительномъ усвоеніи азотистыхъ частей и жира сыраго и кипяченаго коровьяго молока здоровыми людьми», печатать разрѣшается съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи оной было представлено въ конференцію Императорской Военно-Медицинской Академіи 500 экземпляровъ ея. С.-Петербургъ. Марта 6 дня 1889 года.

Ученый Секретарь **В. Пашутинъ.**

Вопросъ объ усвояемости молока нельзя назвать вопросомъ давно затронутымъ въ литературѣ. Не смотря на то, что молоко было извѣстно еще въ древности [1]) не только какъ пищевое, но и какъ терапевтическое средство при многихъ болѣзняхъ [2]), работы объ усвоеніи молока, съ опытами на людяхъ, начали появляться не далѣе, какъ съ конца 70-хъ годовъ.

Честь почина въ этомъ дѣлѣ принадлежитъ д-ру Max'y Rubner'y, ассистенту физіологическаго института въ Мюнхенѣ.

Rubner [3]), на ряду съ другими пищевыми средствами, изучалъ и усвояемость молока на здоровыхъ, взрослыхъ людяхъ.

Въ этомъ направленіи самъ Rubner произвелъ 3 однодневныхъ опыта, и д-ръ Gerber подъ его наблюденіемъ одинъ трехдневный. Пища состояла исключительно изъ молока, безъ прибавленія чего либо другаго. Молоко давалось adlibitum сырое или кипяченое безразлично, смотря потому, какое лучше переносили находящіеся подъ опытомъ лица. Въ вводимомъ молокѣ опредѣлялись: азотъ, жиръ, сахаръ и зола. Въ калѣ,—эти же составныя части, кромѣ сахара. Азотъ опредѣлялся по способу Will-Varrentrapp'a, а жиръ путемъ извлеченія эфиромъ. Кромѣ четырехъ опытовъ съ однимъ молокомъ, сдѣланы еще три опыта съ прибавленіемъ къ молоку сыра. Эти послѣдніе не относятся непо-

---

[1]) Руденко. Къ вопросу о молочномъ леченіи. Объ усвоеніи азотистыхъ веществъ коровьяго молока и объ азотистомъ метаморфозѣ при абсолютной молочной діэтѣ. 1885 г. Дисс.

[2]) Я совсѣмъ не касаюсь весьма обширной литературы о молочномъ леченіи, такъ какъ она не имѣетъ прямаго отношенія къ разбираемому мной вопросу.

[3]) Ueber die Ausnützung einiger Nahrungsmittel im Darmkanale des Menschen. Zeitschrift für Biologie. 1879. 15 Band.

средственно къ моему вопросу, поэтому я о нихъ и не буду распространяться. Въ первыхъ четырехъ опытахъ Rubner получилъ слѣдующія числа для процентовъ отброшеннаго азота и жира: 1-го: 6,5 (трехдневный) 7; 7,7; 12; втораго: 3,3 (трехдневный) 7,1; 5,6; 4,6; т. е. maximum отброшеннаго азота было 2%, minimum 6,5%, для жира maximum 7,1% и minimum 3,3%. Прибавленіе къ молоку сыра, повидимому, улучшало усвоеніе. Въ общемъ Rubner пришелъ къ тому выводу, что молоко усваивается хуже, чѣмъ другія пищевыя средства животнаго происхожденія.

Второй работой по этому же вопросу была работа Ѳ. Ѳ. Лапчинскаго [1]), изъ клиники проф. В. А. Манассеина.

Лапчинскій опредѣлялъ усвоеніе одного азота на трехъ здоровыхъ и двухъ больныхъ людяхъ. Азотъ опредѣлялся также по способу Will-Varrentrapp'a. Всѣмъ, находящимся подъ опытомъ, давалось исключительно сырое молоко. Самый опытъ продолжался 5—6 дней. Цифры процентовъ отброса азота у здоровыхъ людей слѣдующія: 4,8; 10,9; 5,7.

Изъ другихъ авторовъ, работавшихъ исключительно съ цѣлью изслѣдовать усвояемость составныхъ частей молока или азотный обмѣнъ подъ вліяніемъ молочной діэты у здоровыхъ взрослыхъ людей, я укажу на Uffelmann'a, Златковскаго, Hoffmann'a, Маркова и въ самое послѣднее время Prausnitz'a.

Uffelmann [2]), кромѣ опытовъ на дѣтяхъ, о которыхъ я не буду упоминать, сдѣлалъ три однодневныхъ опыта на себѣ, употребляя исключительно сырое молоко. Въ калѣ онъ опредѣлялъ не азотъ, какъ предыдущіе авторы, а бѣлки, извлекая ихъ соляной кислотой и осаждая таниномъ. Жиръ извлекался также, какъ и у Rubner'a, эфиромъ, но съ прибавленіемъ соляной кислоты для разрушенія мылъ, находящихся въ калѣ. Цифры въ процентахъ отброса, полученныя Uffelmann'омъ, слѣдующія: для бѣлка: 1,3; 1,6; 0,8; для жира 6,6; 4,4; 6,5.

---

[1]) Къ вопросу объ усвояемости молока. Врачъ 1880 г. № 29.

[2]) Studien über die Verdauung der Kuhmilch und über die Mittel ihre Verdaulichkeit zu erhöhen. Archiv. für die gesamte Physiologie. 29 Band. 1882. Bonn.

Работа Златковскаго [1]) касается вопроса объ усвоеніи молока при сравнительно уже ненормальныхъ условіяхъ—потѣніи, но контрольные его опыты, произведенные на трехъ здоровыхъ особахъ, въ продолженіи трехъ дней, могутъ дать величины усвоенія азота молока у обыкновенныхъ людей. Цифры, полученныя Златковскимъ въ процентахъ отброшеннаго азота, слѣдующія: 6,0; 4,1; 5,1; азотъ опредѣлялся по способу Will-Varrentrapp'а.

Hoffmann [2]) (изъ Дерпта) опредѣлялъ какъ усвояемость азота, такъ и обмѣнъ при молочной діэтѣ на одномъ здоровомъ врачѣ и произвелъ два трехдневныхъ опыта: одинъ зимой, а другой лѣтомъ. Подвергавшійся опыту врачъ привыкалъ къ молоку постепенно, такъ что передъ первымъ опытомъ находился на молочной діэтѣ четыре дня, а передъ вторымъ—два. Въ первомъ опытѣ Hoffmann получилъ 13% отброса азота, а во второмъ 9,3. Авторъ не упоминаетъ, какимъ молокомъ онъ пользовался, сырымъ или кипяченымъ.

Д-ръ Марковъ [3]), работая съ азотистымъ обмѣномъ подъ вліяніемъ молочной діэты у взрослыхъ людей (въ клиникѣ проф. Д. И. Кошлакова), произвелъ шесть десятидневныхъ опытовъ, причемъ давалъ исключительно кипяченое молоко [4]). Азотъ опредѣлялся по способу Kjeldahl-Бородина. Проценты отброса азота, полученные Марковымъ у шести особъ, слѣдующіе: 5; 6,6; 4,6; 4,4; 6,4; 5,9.

Въ самое послѣднее время д-ръ W. Prausnitz [5]) сдѣлалъ краткій докладъ въ физіологическомъ обществѣ въ Мюнхенѣ объ усвоеніи молока однимъ здоровымъ работникомъ. Проценты от-

---

[1]) О вліяніи потѣнія и продолжительности молочной діэты на усвояемость азотистыхъ частей коровьяго молока кишечникомъ здороваго человѣка. 1881 г. Дисс.

[2]) Betrachtungen über absolute Milchdiät. Zeitschrift für Klinische Medicin. Supplement zum VII Bande. 1884.

[3]) Объ азотистомъ метаморфозѣ у здоровыхъ людей при абсолютной молочной діэтѣ. 1888. Дисс.

[4]) При выборѣ молока авторъ руководствовался, какъ онъ самъ говоритъ, (ст. 17) тѣмъ, что во 1-хъ кипяченое молоко лучше сохранять, во 2-хъ, что оно скорѣе переваривается въ желудкѣ (Beaumont и Reichmann).

[5]) München. medicin. Wochenschrift № 1. 1889, стр. 18.

*

броса были слѣдующіе: для сухаго остатка 8,96; для азота 11,2; для жира 6,05 и золы 37,08.

Если ко всѣмъ перечисленнымъ работамъ я прибавлю работу проф. Н. А. Засѣцкаго [1]) объ азотистомъ метаморфозѣ подъ вліяніемъ покоя и мышечныхъ движеній, то этимъ и исчерпаю, если не ошибаюсь, всѣ имѣющіяся въ литературѣ работы объ усвоеніи молока здоровыми взрослыми людьми. Цифры усвоенія азота молока, полученныя только что упомянутымъ авторомъ, не имѣютъ непосредственнаго отношенія къ затрагиваемому мной вопросу, такъ какъ получены на людяхъ, находящихся или въ полномъ покоѣ (лежали) или производящихъ усиленную мышечную работу, (ходили съ 9-ти ч. утра до 9-ти вечера съ небольшими отдыхами), поэтому я ихъ и не привожу.

Въ началѣ 80-хъ годовъ стали появляться работы, касающіеся діэтетики больныхъ людей съ точнымъ опредѣленіемъ составныхъ частей, какъ вводимой пищи, такъ и выводимыхъ кала и мочи. Честь почина въ этомъ дѣлѣ принадлежитъ проф. Н. А. Засѣцкому. Изъ этихъ работъ нѣкоторыя касаются и усвоенія составныхъ частей молока у здоровыхъ взрослыхъ людей. Кромѣ проф. Засѣцкаго я укажу на работы: частн. преп. В. Е. Чернова, д-ра Руденко, Fr. Müller'а и частн. преп. П. А. Вальтера.

Проф. Н. А. Засѣцкій [2]), изучая вліяніе жаропонижающихъ при лихорадкѣ на усвоеніе азота молока и азотный обмѣнъ, сдѣлалъ 10 контрольныхъ опредѣленій усвоенія и обмѣна у лицъ, вполнѣ выздоровѣвшихъ отъ тѣхъ лихорадочныхъ формъ, съ которыми онъ имѣлъ дѣло въ началѣ, причемъ продолжительность опыта въ девяти случаяхъ была равна тремъ днямъ и въ одномъ случаѣ—двумъ. Полученныя имъ числа процентовъ отброшеннаго азота имѣютъ для меня особенную цѣну, такъ какъ добыты на многихъ лицахъ и при кормленіи однимъ сырымъ молокомъ. Азотъ, какъ въ молокѣ, такъ и въ калѣ, опредѣлялся по способу Will-Varrentrapp'а. Цифры процента отброса азота въ трех-

---

[1]) О вліяніи мышечныхъ движеній на обмѣнъ азотистыхъ веществъ. «Врачъ». 1885 г., №№ 51 и 52.

[2]) О вліяніи лихорадочнаго состоянія и жаропонижающаго способа лечения на азотистый обмѣнъ веществъ и на усвояемость азотистыхъ частей молока. 1883. Дисс.

дневныхъ опытахъ слѣдующія: 7,066; 7,287; 8,124; 6,714; 5,064; 5,549; 5,566; 5,607; 5,809, и въ одномъ двухдневномъ 3,947.

Работа част. преп. В. Е. Чернова [1]) касается усвоенія исключительно одного жира молока при лихорадкѣ. Кромѣ молока авторъ давалъ своимъ больнымъ и хлѣбъ, но такъ какъ въ хлѣбѣ содержатся ничтожныя количества жира, то авторъ и игнорировалъ ихъ, совсѣмъ не опредѣляя жира въ хлѣбѣ. Жиръ въ калѣ опредѣлялся путемъ переведенія всѣхъ находящихся въ немъ жировъ въ жирныя кислоты и осажденія этихъ послѣднихъ баріемъ въ видѣ баритовыхъ мылъ. Контрольные опыты продолжались по 3 дня и сдѣланы на людяхъ вполнѣ выздоровѣвшихъ. Я воспользуюсь величинами усвоенія, полученными этимъ авторомъ у лицъ, выздоровѣвшихъ отъ возвратнаго тифа, рожи лица и крупознаго воспаленія легкихъ, оставляя въ сторонѣ выздоровѣвшихъ отъ брюшнаго тифа, чтобы быть свободнымъ отъ всякихъ подозрѣній на ненормальное усвоеніе, вслѣдствіе могущихъ быть измѣненій въ кишкахъ. Цифры эти въ процентахъ отброса жирныхъ кислотъ къ введенному среднему жиру слѣдующія: 9,0; 8,4; 8; 15,5; 6,2; 13,7; 11,2.

Д-ръ Руденко [2]), изучая азотный обмѣнъ у больныхъ съ разными хроническими болѣзнями (въ клиникѣ проф. С. П. Боткина) подъ вліяніемъ молочной діэты, сдѣлалъ опредѣленіе усвоенія азота молока въ трехдневномъ опытѣ на одномъ здоровомъ и получилъ 5% отброса азота.

Fr. Müller [3]) изслѣдовалъ усвоеніе жира и азота при разнаго рода страданіяхъ печени. Между прочимъ онъ сдѣлалъ два двухдневныхъ опыта и на здоровыхъ людяхъ съ усвоеніемъ азота и жира при чисто молочной діэтѣ. Молоко давалось исключительно вареное. Жиръ въ калѣ опредѣлялся весьма сложнымъ способомъ титрованія жирныхъ кислотъ ѣдкимъ кали съ расчетомъ на стариновую кислоту. Для процента отброса азота и жира въ этихъ

---

[1]) О всасываніи жира взрослыми и дѣтьми во время лихорадочныхъ заболѣваній и внѣ ихъ. 1883. Дисс.

[2]) Къ вопросу о молочномъ леченіи. L. c.

[3]) Untersuchungen über Jcterus. Zeitschrift für Klinische Medicin 12 Band. 1887.

опытахъ Müller получилъ слѣдующія цифры: для азота 5,9 и 5,1; для жира 7,2 и 6,9.

Работа част. преп. П. А. Вальтера [1]) касается усвоенія азота (изъ смѣшанной пищи) и жира (при діэтѣ изъ молока и хлѣба, иногда съ прибавленіемъ яичнаго бѣлка) у страдавшихъ катаральной желтухой подъ вліяніемъ минеральной воды (grande Grille и Sprudel). Я воспользуюсь той частью его работы, которая касается усвоенія жира молока. Авторъ, кромѣ контрольныхъ опытовъ съ усвоеніемъ жира у лицъ, выздоровѣвшихъ отъ желтухи, сдѣлалъ такія же и у лицъ вполнѣ здоровыхъ. Опыты длились отъ 3-хъ до 6-ти дней. Жиръ въ калѣ опредѣлялся по способу, описанному у Чернова. Цифры отброса жирныхъ кислотъ въ процентахъ къ введенному среднему жиру у лицъ, вполнѣ выздоровѣвшихъ отъ желтухи и вполнѣ здоровыхъ и до опыта, у него получились слѣдующія: въ трехъ трехдневныхъ опытахъ 6,8; 10,4 и 4,3; въ одномъ четырехдневномъ 8,9 и въ одномъ шестидневномъ 6,1.

Мнѣ слѣдуетъ упомянуть еще о работѣ д-ра П. В. Буржинскаго [2]), который сдѣлалъ два опыта съ усвоеніемъ жира молока подъ вліяніемъ горчицы. Въ двухъ трехдневныхъ опытахъ, въ періоды гдѣ горчица не давалась, онъ получилъ слѣдующія цифры отброса жирныхъ кислотъ въ калѣ: 7,1 и 4,6. Жиръ въ калѣ опредѣлялся также какъ и у част. преп. Вальтера.

Приведенныхъ данныхъ вполнѣ достаточно, чтобы судить о величинахъ усвоеннаго азота и жира молока, полученныхъ различными авторами.

Еще проф. Hoffmann [3]), разбирая, между прочимъ, работу д-ра Златковскаго, обращаетъ вниманіе на довольно рѣзкія разницы въ этихъ цифрахъ. Онъ относится даже, какъ будто, съ нѣкоторымъ недовѣріемъ къ цифрамъ Златковскаго, получившаго сравнительно небольшія величины для отброса азота, и замѣчаетъ, что его особы должны были обладать весьма хорошей способностью усвоенія молока; покрайней мѣрѣ самъ онъ, Hoffmann,

---

[1]) Объ усвоеніи жировъ у желтушныхъ. Лекція, 1887. «Врачъ». № 47.

[2]) Матеріалы къ діэтетикѣ острыхъ вкусовыхъ веществъ. Дисс. 1887 г.

[3]) L. c. Hoffmann, стр. 15.

не могъ найти людей, такъ хорошо переносившихъ молочную діэту, особенно въ теченіи столь долгаго времени, какъ 5—6 дней.

Что касается до послѣдняго замѣчанія Hoffmann'а, то позднѣйшіе опыты (Марковъ) показали, что нѣкоторые люди могутъ переносить молочную діэту безъ особенныхъ разстройствъ даже въ теченіи десяти дней; тѣмъ не менѣе замѣчаніе проф. Hoffmann'а относительно разницъ въ цифрахъ вполнѣ справедливо. Въ самомъ дѣлѣ: Златковскій, напр., получилъ 4,1% въ отбросѣ азота, а самъ Hoffmann—13%, т. е. болѣе чѣмъ втрое противъ Златковскаго.

Я не буду слишкомъ далекъ отъ истины, если скажу, что и у одного и того же автора въ разныхъ опытахъ эти цифры отброса колеблются въ столь же широкихъ границахъ. Напр. у Rubner'а minimum 6,5 и maximum 12 для азота; 3,3 и 7,1% для жира; у Лапчинскаго 4,8—10,9% для азота. Цифры у опредѣлявшихъ одинъ жиръ колеблются въ такихъ же, если не большихъ, предѣлахъ, какъ это видно изъ представленнаго очерка литературы.

Не смотря на это, было бы чрезвычайно странно заподозрить авторовъ, работавшихъ съ усвоеніемъ молока, въ неточной постановкѣ опытовъ.

Имѣется такая громадная масса причинъ, заставляющихъ колебаться процентъ усвоенія любаго пищеваго средства, что рѣзкость разницъ вполнѣ объяснима. Едва ли можно найти двухъ людей одинаковаго возраста, пола, состоянія здоровья, которые бы при однихъ и тѣхъ же условіяхъ усваивали одинаковыя количества изъ принятой одной и той же пищи, не говоря уже о лицахъ разнаго, напр., возраста. Кромѣ массы индивидуальныхъ условій со стороны лица, подвергающагося опыту, несомнѣнно вліяютъ: количество и качество вводимаго молока, количество введенныхъ въ немъ азота и жира, а также и продолжительность молочной діэты. Въ виду этой массы причинъ дѣлаются вполнѣ понятными и тѣ колебанія, которыя наблюдались въ усвоеніи молока. Но, мнѣ кажется, что въ числѣ всѣхъ этихъ причинъ должна занять мѣсто и еще одна, а именно: тотъ видъ молока, въ которомъ оно вводилось, т. е. въ видѣ сыраго или кипяченаго. Въ самомъ дѣлѣ, тѣ авторы, которые пользовались безразлично, какъ сырымъ, такъ и кипяченымъ молокомъ, полу-

чили, повидимому, и болѣе рѣзкія колебанія въ цифрахъ усвоенія: напр. Rubner, который давалъ безразлично какъ сырое, такъ и вареное молоко, получилъ въ своихъ трехъодинаковой продолжительности (однодневныхъ) опытахъ колебанія почти вдвое (7 и 12 для азота), между тѣмъ проф. Засѣцкій при исключительно сыромъ молокѣ въ 9-ти тоже одинаковой продолжительности (трехдневныхъ) опытахъ получилъ разницы между 5 и 8%. Д-ръ Марковъ, пользуясь однимъ кипяченымъ молокомъ, получилъ въ своихъ шести (десятидневныхъ) опытахъ разницы между 4 и 6%. Müller, также при одномъ кипяченомъ молокѣ, въ своихъ (двухдневныхъ) опытахъ получилъ разницы между 5.1 и 5.9% для азота и 6,9 и 7,2% для жира. Этими примѣрами я не думаю, однако, сказать, что причина довольно рѣзкихъ разницъ, напр. у Rubner'a, заключается, главнымъ образомъ въ томъ, что онъ не дѣлалъ различія между сырымъ и кипяченымъ молокомъ. Несомнѣнно, что въ приведенныхъ примѣрахъ играетъ весьма важную роль и неодинаковая продолжительность молочной діэты (у Rubner'a напр. 1 день, а у Маркова—10); тѣмъ не менѣе мнѣ кажется возможнымъ допустить вліяніе и указанной мною причины въ числѣ прочихъ. Къ сожалѣнію, я не могу привести большаго числа примѣровъ изъ представленнаго мной очерка литературы, такъ какъ въ большинствѣ авторы не упоминаютъ, какимъ молокомъ они пользовались, имѣя въ своихъ опытахъ иныя цѣли. Между тѣмъ можно уже a priori думать, что существуетъ различіе въ усвоеніи сыраго и кипяченаго молока. Въ самомъ дѣлѣ: есть данныя, заставляющія предполагать, что кипяченое молоко не одинаково по своему составу съ сырымъ.

Еще въ 1857 году Quevenne [1]) замѣтилъ, что кипяченое молоко свертывается отъ сычужнаго фермента гораздо медленнѣе, чѣмъ сырое.

Schreiner [2]), изслѣдуя кипяченое коровье молоко, нашелъ, что особенный его вкусъ и запахъ отличный отъ сыраго, зависитъ отъ развитія сѣрнистаго водорода, какъ продукта разложенія бѣлковъ. Кромѣ этого, онъ указываетъ и на другія отличія кипяченаго молока: оно дольше не скисаетъ; при осажденіи же ки-

---

[1]) Lehrbuch. der physiolog. Chemie v. Gorup-Besanez Цит. у Шмидта (см ниже).

[2]) Maly VII. Цит. у Шмидта.

слотами свертывается легче. Особенно же рѣзкую разницу оно представляетъ по отношенію къ сычужному ферменту: нужно было въ 10 разъ больше его или въ 10 разъ больше времени для свертыванія, чѣмъ для сыраго молока.

Опыты И. Шмидта [1]) разъяснили и подтвердили фактъ, замѣченный Schreiner'омъ. А именно: Шмидтъ показалъ, что на кипяченое (5—20 м.) молоко сычужный ферментъ дѣйствуетъ различно. Если молоко цѣльное, то оно свертывается незначительно медленнѣе сыраго, но менѣе полно и сгустокъ получается рыхлый. Молоко же разведенное четырьмя объемами воды свертывается дѣйствительно въ 8—10 разъ медленнѣе, чѣмъ также разведенное сырое; осадокъ же состоитъ изъ чрезвычайно нѣжныхъ слизистыхъ хлопьевъ. Отъ одинаковаго количества кислотъ кипяченое молоко осаждается менѣе полно; осадокъ гораздо нѣжнѣе.

Анализы на бѣлки сыраго и кипяченаго молока, до нѣкоторой степени разъяснили Шмидту эти особенности.

Шмидтъ, работая съ женскимъ и коровьимъ молокомъ, показалъ, что свертокъ молока, полученный (по Biderdt'у) при дѣйствіи алкоголя, содержитъ кромѣ казеина еще альбуминъ (сходный съ Serum-albumin'омъ) и геміальбумозу — тѣло, представляющее одинъ изъ посредствующихъ продуктовъ превращенія бѣлка въ пептоны и отличающееся отъ этихъ послѣднихъ отсутствіемъ способности диффундировать.

Главное измѣненіе бѣлковъ при кипяченіи и состоитъ по Шмидту въ томъ, что количество казеина и альбумина уменьшается, а геміальбумозы прибываетъ [2]), напр.:

| | Казеина. | Альбумина. | Геміальбумозы. |
|---|---|---|---|
| Сырое молоко содержитъ. | 85,5% | 8,4% | 6,1%. |
| Кипяченое 10 м. . . . . | 75,9% | 0,7 | 23,4. |
| » 60 м. . . . . | 75,4% | 0 | 24,3. |

---

[1]) Матеріалы для разъясненія особенности свойствъ женскаго и коровьяго молока. 1882 г. Дисс. Москва.

[2]) Цитируя работу Шмидта съ интересной для меня стороны, замѣчу, кстати, что Шмидтъ не нашелъ пептоновъ ни въ сыромъ ни въ кипяченомъ (свѣжемъ) молокѣ, какъ находили ихъ Schmidt-Mülheim и Струве. Въ этомъ отношеніи изслѣдованія Шмидта подтверждены Догелемъ. (Врачъ 1885 г.).

т. е., говоря словами Шмидта, «при кипяченіи весь почти альбуминъ и часть казеина переходятъ въ геміальбумозу» [1]).

Uffelmann [2]) указалъ и на другія отличія сыраго молока отъ кипяченаго. Въ сыромъ молокѣ по анализамъ проф. Сѣченова и Pflüger'а содержится отъ 5,65 до 7,6 объемныхъ % угольной кислоты, отъ 0,09 до 0,32% кислорода и отъ 0,7 до 1,64% азота, въ кипяченомъ молокѣ этихъ газовъ совсѣмъ или почти совсѣмъ нѣтъ. Реакція сыраго молока обыкновенно двойная (амфотерная), кипяченаго-же ясно щелочная. При кипяченіи въ широко-открытомъ сосудѣ образуется пѣнка, состоящая между прочимъ изъ альбуминатовъ, въ которыхъ заложены жировые шарики. Образованіе пѣнки начинается уже при 60° Ц. Что касается болѣе нѣжныхъ свертковъ въ кипяченомъ молокѣ, или болѣе быстрой пептонизаціи подъ вліяніемъ желудочнаго сока, то этого Uffelmann не находитъ. Указавъ на тѣ измѣненія, которыя претерпѣваютъ бѣлки молока при кипяченіи, я, къ сожалѣнію, не могу сдѣлать того-же относительно жировъ, такъ какъ не могъ найти какихъ-либо изслѣдованій въ этомъ направленіи.

Между тѣмъ, доказанная тѣсная связь жира молока съ бѣлкомъ и размѣщеніе жировыхъ шариковъ въ студенистой жидкости казеина [3]) даютъ нѣкоторое право предполагать измѣненія и въ нихъ, разъ измѣняется эта бѣлковая среда.

Разсмотрѣвъ такимъ образомъ тотъ рядъ химическихъ измѣ-

---

[1]) Duclaux (Le lait etudes chimiques et microbiologiques. Paris. 1887. ст. 135) находитъ, что молоко при кипяченіи дѣлается только болѣе концентрированнымъ. Онъ кипятилъ молоко одну минуту, фильтровалъ его и фильтратъ анализировалъ, тоже дѣлалъ и съ сырымъ молокомъ. Имъ приведены слѣдующія цифры состава того и другаго молока:

| | Не кипяченое. | Кипяченое. |
|---|---|---|
| Сахара, . . . . . | 5,43 | 5,47 |
| Казеина. . . . . | 0,31 | 0,30 |
| Золы. . . . . | 0,49 | 0,50 |

[2]) L. c.

[3]) Курсъ общественнаго здравохраненія. Проф. А. П. Доброславина. Ч. II, 1884 г.

ненiй, которыя молоко претерпѣваетъ при кипяченiи, я долженъ указать и на другаго рода отличiе сыраго молока.

Fränkel [1]) говоритъ, что «сырое непрокипяченое молоко служитъ богатымъ прiискомъ сапрофитныхъ микроорганизмовъ самыхъ разнообразныхъ видовъ. Оно свободно отъ зародышей только до тѣхъ поръ, пока находится внутри животнаго организма. Но разъ оно вылилось наружу и пришло въ соприкосновенiе съ воздухомъ, руками человѣка, нечистою посудою, оно дѣлается доступнымъ для бактерiй, которыя и поселяются въ этой питательной жидкости». Одни изъ нихъ, какъ напр. oidium lactis, находятся почти постоянно въ сыромъ молокѣ, не производя въ немъ, повидимому, никакихъ измѣненiй; другiе,—развиваясь до извѣстной степени, вызываютъ такого рода химическiе процессы, которые въ концѣ концовъ дѣлаютъ молоко совершенно негоднымъ въ пищу. Два вида этихъ микроорганизмовъ изслѣдованы весьма подробно Hüppe [2]). Одинъ изъ нихъ B. acidi lactici вызываетъ молочно-кислое броженiе, другой—B. butyricus—масляно-кислое.

Кромѣ упомянутыхъ видовъ встрѣчаются еще и другiе, напр. B. cyanogenus и иногда M. prodigiosus. Несомнѣнно, что существуютъ и еще многiе виды, въ настоящее время недостаточно изслѣдованные.

Кипяченое молоко въ этомъ отношенiи совершенно отлично отъ сыраго. Кипяченiе даже не особенно продолжительное убиваетъ, если не всѣхъ, то, по крайней мѣрѣ, очень многихъ микробовъ, такъ что кипяченое молоко является уже до нѣкоторой степени обезпложенною жидкостью. Я говорю до нѣкоторой степени, потому что при обыкновенномъ, домашнемъ кипяченiи не принимается никакихъ мѣръ для обезпложиванiя посуды и для защиты молока отъ микробовъ воздуха.

Такимъ образомъ несомнѣнно, что при кипяченiи молока въ немъ происходятъ нѣкоторыя измѣненiя, дающiя право допустить, что и усвоенiе его будетъ нѣсколько иное, чѣмъ сыраго.

Вопросъ этотъ, насколько мнѣ извѣстно, еще совсѣмъ не за-

---

[1]) Основы Бактерiологiи. Переводъ д-ра П. А. Вальтера. С.-Петербургъ. 1888 г.

[2]) Основы Бактерiологiи, стр. 194.

тронутъ въ литературѣ, между тѣмъ онъ имѣетъ, мнѣ кажется, полное право на вниманіе, такъ какъ употребленіе въ пищу того или инаго молока обусловливается далеко не однимъ вкусомъ.

Въ самомъ дѣлѣ: въ литературѣ накопляется все болѣе и болѣе фактовъ, доказывающихъ, что сырое молоко можетъ быть, по видимому, весьма важнымъ источникомъ заразы, вслѣдствіи примѣси къ нему болезнетворныхъ началъ.

Было бы слишкомъ трудно собрать всѣ накопившіяся по этому поводу сообщенія, да для меня это и не представляется важнымъ. Я укажу только на немногіе изъ извѣстныхъ мнѣ фактовъ единственно для того, чтобы не быть голословнымъ относительно высказаннаго мною сейчасъ предположенія.

Возможность зараженія черезъ молоко бугорчаткой доказывалась и доказывается не только путемъ наблюденія, но и экспериментальными данными.

Проф. Bollinger [1]) еще въ 1879 г. опубликовалъ свои опыты съ кормленіемъ поросятъ молокомъ коровъ, страдавшихъ жемчужною болѣзнью, причемъ опытныя животныя заражались и погибали, между тѣмъ, какъ контрольныя, кормимыя молокомъ отъ здоровыхъ коровъ, оставались цѣлы. Правда, всѣхъ опытовъ произведено немного и процентъ погибшихъ не великъ (3 изъ 7-ми). Интересно, что отъ кормленія и кипяченымъ молокомъ были случаи зараженія, хотя меньше.

Въ слѣдующемъ же году Virchow [2]), въ лекціи, о жемчужной болѣзни, читанной въ берлинскомъ медицинскомъ обществѣ, сообщилъ также о своихъ опытахъ съ кормленіемъ животныхъ молокомъ отъ больныхъ коровъ. Въ общемъ онъ пришелъ къ тѣмъ же результатамъ: процентъ погибшихъ отъ вреднаго молока былъ больше, чѣмъ отъ здороваго.

Проф. Bollinger [3]), въ 1888 г., въ лекціи читанной въ мюнхенскомъ обществѣ врачей, сообщилъ опыты д-ровъ Stein'a, May'a и Hirschberger'a, сдѣланные подъ его наблюденіемъ, съ вирыски-

---

[1]) Aerztliches Intelligenz-Blatt. 1879. Цитир. по реферату во „Врачѣ" 1880 г.

[2]) Berliner Klinische Wochenschrift 1880 г. № 14 и 15. Цит. по реферату во «Врачѣ» 1880 г.

[3]) Münchener medicin. Wochenschrift, 1888 г. Рефер. Врачъ 1888 г. № 33.

ваніемъ молока отъ бугорчатыхъ коровъ въ брюшную полость свинкамъ. Изъ 20-ти опытовъ въ 11-ти молоко оказалось несомнѣнно заразительнымъ, причемъ заразительность молока была тѣмъ больше, чѣмъ рѣзче была развита болѣзнь у животнаго, отъ котораго получено молоко. Заразительность проявлялась и въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ была мѣстная бугорчатка. Интересно, что въ этихъ 20-ти опытахъ только разъ были найдены палочки въ молокѣ, хотя присутствіе ихъ въ молокѣ бугорчатыхъ коровъ несомнѣнно, какъ показываютъ наблюденія.

Самъ проф. Bollinger нашелъ ихъ въ выводныхъ протокахъ пораженной бугорчаткой железы еще въ 1883 г.

Проф. Bang [1]) (изъ Копенгагена) находилъ ихъ въ молокѣ въ громадномъ количествѣ уже въ началѣ болѣзни.

Д-ръ Sims Woodhead [2]) изслѣдовалъ на фермахъ Эдинбурга безъ выбора 600 коровъ и у 6-ти изъ нихъ нашелъ въ молокѣ палочки.

Проф. Baumgarten [3]), желая узнать, могутъ ли пищевыя средства съ примѣсью бугорковаго матеріала служить источникомъ зараженія безъ того, чтобы ими ранилась слизистая оболочка кишекъ, кормилъ животныхъ молокомъ, къ которому былъ примѣшанъ бугорковый матеріалъ въ такомъ видѣ, что онъ ни какъ не могъ произвести пораненія, и получалъ всегда рѣзкую бугорчатку кишекъ, брыжейки и печени.

Изъ наблюденій на людяхъ въ этомъ направленіи я укажу на случай, описанный проф. Demme [4]). Ребенокъ изъ здоровой семьи началъ кормиться сырымъ коровьимъ молокомъ. Вскорѣ заболѣлъ и умеръ. Вскрытіе показало бугорчатку кишечника безъ пораженія легкихъ. Убитая корова, отъ которой бралось молоко также дала картину бугорчатки, при чемъ въ молокѣ выдавленномъ изъ железы открыты палочки.

Изъ другихъ болѣзней, которыми страдаютъ животныя и которыя, по наблюденіямъ, также могутъ передаваться черезъ молоко, можно указать на афты и скарлатину.

---

[1]) Рефератъ во «Врачѣ» 1884, стр. 591.

[2]) The Britisch medical journal 14 іюля 1888 г. Цит. по рефер. во «Врачѣ» 1888 г.

[3]) Рефератъ во «Врачѣ» 1887 г.

[4]) Winer medicin. Blät. 9 февраля 1888 г. Цит. по реф. во «Врачѣ» 1888 г.

На возможность передачи афтъ указываетъ еще Sayer. Эта болѣзнь характеризуется появленіемъ пузырьковъ между прочимъ и на вымени; пузырьки могутъ лопаться, содержимое ихъ попадать въ молоко и служить источникомъ заразы. Въ Douvres'ѣ [1]) такимъ образомъ развилась цѣлая эпидемія афтъ отъ употребленія молока, причемъ всѣхъ заболѣвшихъ было 205 человѣкъ. Въ Бетерстенѣ (въ Англіи) д-ръ Robinson [2]) наблюдалъ также эпидемію афтъ, развившуюся черезъ молоко.

На возможность передачи скарлатины отъ больныхъ коровъ указываютъ, по преимуществу, англійскіе авторы. Въ Лондонѣ [3]) не однажды наблюдалась скарлатина у людей, пившихъ сырое молоко съ извѣстной молочной фермы, у коровъ которой находили пузырьки и язвочки на вымени; впрыскиваніе телятамъ отдѣляемаго этихъ пузырьковъ вызывало у нихъ опредѣленную форму болѣзни, паталого-анатомическая картина которой была сходна съ таковою же у людей, умершихъ отъ скарлатины. Кромѣ того, въ Англіи же были наблюдаемы случаи, гдѣ главной причиной заразы, переданной черезъ молоко, было заболѣваніе людей на фермѣ [4]).

Относительно передачи такихъ болѣзней, которыми дающее молоко животное никогда не заболѣваетъ и которыя могутъ передаваться черезъ молоко только вслѣдствіе случайно попавшаго въ него яда отъ заболѣвшихъ людей, также имѣются наблюденія. Англійскими врачами описано нѣсколько эпидемій брошнаго тифа, гдѣ передатчикомъ заразы служило молоко. Напр. въ Эбердинѣ въ 1884 году [5]); въ Лейчестерѣ [6]), гдѣ заболѣло 12 человѣкъ въ лейчестерской лечебницѣ; въ Лондонѣ [7]), гдѣ заболѣло 431 человѣкъ, при чемъ 280 изъ нихъ получали молоко непосредственно, а 83 посредственно съ одной и той же фермы. Во всѣхъ этихъ

---

[1]) Revue d'hygiene et de police sanitaire 20 іюля 1888 г. Цит. по реф. во «Врачѣ» 1888 г.

[2]) The Lancet, 7 ноября 1885 г. Цит. по рефер. во «Врачѣ» 1885 г.

[3]) Рефераты во «Врачѣ» 1884, 1886 и 1888 г.

[4]) The Brit. med. journal, 7 іюля 1888 г. Цит. по реф. во «Врачѣ» 1888 г.

[5]) Рефератъ во «Врачѣ» 1884 г.

[6]) Sanitary Record, 15 іюля 1882 г. Цит. по реф. во «Врачѣ» 1882 г.

[7]) Рефератъ во «Врачѣ» 1883 г.

случаяхъ разслѣдованіе показало, что вода, употреблявшаяся для мытья посуды подъ молоко, была загрязнена отхожимъ мѣстомъ и что раньше были случаи заболѣванія брюшнымъ тифомъ.

Д-ръ Брусиловскій [1]) сообщаетъ о вѣроятномъ случаѣ зараженія черезъ молоко сыпнымъ тифомъ.

Д-ра Цибульскій [2]) и Садовскій [3]) указываютъ на случаи распространенія черезъ молоко дифтерита.

Во время холеры въ Испаніи д-ра Sentinon и Рапчевскій [4]) наблюдали распространеніе холеры въ Барцелонѣ, повидимому, черезъ молоко.

Накопляющіяся такимъ образомъ наблюденія возможности распространенія заразныхъ болѣзней черезъ молоко заставляютъ врачей все болѣе и болѣе возставать противъ употребленія сыраго молока и подвергать его кипяченію, какъ средству могущему убить заразу, по крайней мѣрѣ въ большинствѣ случаевъ. Въ этомъ родѣ врачи высказываются и въ печати и на разнаго рода врачебныхъ съѣздахъ. Такъ д-ръ Fransis Vacher [5]), обсуждая вопросъ о распространеніи заразъ молокомъ и, допуская возможность зараженія черезъ него бугорчаткой, брюшнымъ тифомъ, скарлатиной, дифтеритомъ и корью, предлагаетъ употреблять молоко не иначе, какъ кипяченое. Въ нѣмецкомъ обществѣ здравохраненія во время преній объ учрежденіи въ Берлинѣ молочныхъ лавокъ д-ръ Baginsky [6]) (педіатръ) высказался противъ открытія этихъ лавокъ, такъ какъ употребленіе въ пищу сыраго молока, по его мнѣнію, вовсе не желательно. На французскомъ съѣздѣ по вопросу о бугорчаткѣ проф. Nocard [7]) (ветеринаръ) доказывалъ, что если хотятъ кормить дѣтей коровьимъ молокомъ, то его должно давать не иначе, какъ кипяченымъ.

Этотъ краткій и, конечно, далеко не полный очеркъ литера-

---

[1]) Врачъ 1881 г. Случай весьма вѣроятной передачи контагія сыпнаго тифа черезъ посредство коровьяго молока.

[2]) Врачъ 1880 г. Распространеніе дифтерита при посредствѣ молока.

[3]) Врачъ 1882 г. Рефератъ изъ Кіевлянина № 101.

[4]) Врачъ 1885 г. Письма изъ Испаніи. Письмо III.

[5]) The Sanitary Record, 1882 г. февр. 15. Цит. по реф. во «Врачѣ» 1882 г.

[6]) Deutsche medicin. Zeitung 14 іюля 1886 г. Цит. по реф. во «Врачѣ» 1886 г.

[7]) Рефератъ во «Врачѣ» 1888 г. № 31.

туры я привелъ исключительно для того, чтобы показать, почему симпатіи врачей склоняются все болѣе и болѣе на сторону кипяченаго молока.

При выборѣ молока, какъ терапевтическаго средства, и имѣется въ виду главнымъ образомъ эта, если можно такъ выразиться, заразная точка зрѣнія [1]). Между тѣмъ мы совершенно не знаемъ: выигрываемъ мы, или теряемъ въ питательномъ значеніи молока, подвергая его кипяченію; и тамъ, гдѣ эта точка зрѣнія не имѣетъ мѣста, вопросъ о томъ, какое молоко лучше для организма, въ смыслѣ усвоенія, остается совершенно открытымъ.

Цѣлью настоящей работы и было: выяснить разницу въ усвоеніи сыраго и кипяченаго молока у здоровыхъ взрослыхъ людей, если, конечно, такая разница существуетъ.

Работа произведена въ I-й половинѣ II-го терапевтическаго отдѣленія Клиническаго военнаго госпиталя.

---

Всѣхъ опытовъ произведено шесть. Въ трехъ изъ нихъ опредѣлялись вводимые и выводимые азотъ и жиръ, и въ 3-хъ только одинъ жиръ, такъ какъ въ этихъ опытахъ, кромѣ молока, давался еще и хлѣбъ, и слѣдовательно, опредѣленіе азота не дало бы цифръ усвоенія молока, такъ какъ самъ хлѣбъ содержитъ азота довольно большія количества. Всѣ опыты произведены на здоровыхъ людяхъ. Я старался выбирать такихъ лицъ, которые бы одинаково хорошо переносили какъ сырое, такъ и кипяченое молоко. Доказательствомъ этому, кромѣ личнаго довольства подвергавшихся опыту, служилъ, между прочимъ, калъ: въ оба періода онъ былъ всегда форменнымъ и на видъ одинаковой консистенціи,—при малѣйшемъ намекѣ на поносъ опытъ бросался. Я нарочно обращаю вниманіе на это обстоятельство: разъ какое нибудь молоко, сырое или кипяченое, плохо переносится кишечникомъ, то, очевидно, развивается до нѣкоторой степени патологи-

---

[1]) Несомнѣнно, что молоко въ обыкновенномъ домашнемъ быту подвергается кипяченію часто для совершенно другой цѣли, а именно съ цѣлью консервированія. Извѣстно, что кипяченое молоко при тѣхъ же условіяхъ, какъ и сырое, не портится гораздо дольше, хотя много теряетъ во вкусѣ, по крайней мѣрѣ для нѣкоторыхъ людей.

ческое состояніе и сравнивать патологическій періодъ съ нормальнымъ нельзя [1]). Чтобы устранить, по возможности, вліяніе однообразія пищи, я бралъ короткіе трехдневные періоды. Кромѣ того, первый періодъ у разныхъ лицъ я начиналъ то съ сыраго, то съ кипяченаго молока, имѣя въ виду наблюденія Златковскаго, что въ первые дни молоко усваивается хуже, чѣмъ въ послѣдніе, напр. при пятидневной діэтѣ. Что касается количества молока, вводимаго за періодъ, то, конечно, желательно было бы вводить столько молока, чтобы количества жира и азота въ оба періода были одинаковы, такъ какъ только въ этомъ случаѣ и возможно дѣйствительное сравненіе. Въ самомъ дѣлѣ, еще Rubner въ своихъ опытахъ указалъ на то обстоятельство, что съ увеличеніемъ количества азота процентъ отброса его въ калѣ повышается, между тѣмъ какъ съ жиромъ на оборотъ: съ увеличеніемъ вводимаго количества процентъ жира въ отбросѣ падаетъ. На послѣднее обстоятельство обратилъ вниманіе еще въ 60-хъ годахъ проф. С. П. Боткинъ [2]). Вводя собакамъ животный жиръ, онъ получалъ пониженіе процента отброса жира въ калѣ, если количество вводимаго увеличивалось. Част. преп. В. Е. Черновъ [3]) также указываетъ на это обстоятельство при молочной пищѣ.

На самомъ же дѣлѣ оказывается невозможнымъ при одной молочной діэтѣ вводить въ оба періода одинаковыя количества какъ азота, такъ и жира, такъ какъ въ разномъ молокѣ отношенія этихъ составныхъ частей далеко не одинаковы. Я принужденъ былъ въ своихъ опытахъ удовольствоваться введеніемъ одинаковыхъ количествъ жира, оставляя азотъ колебаться въ небольшихъ предѣлахъ. Эта неточность искупается, правда, тѣмъ, что въ моихъ опытахъ количество вводимаго азота больше то въ сыромъ, то въ кипяченомъ молокѣ. Для того, чтобы ввести одинаковыя количества жира въ оба періода, я поступалъ такъ: въ 1-й періодъ предлагалъ пить молоко сколько угодно, во 2-й

---

[1]) Весьма интересно было бы прослѣдить какое молоко, сырое или кипяченое переносятъ лучше большинство людей. Два раза я долженъ былъ бросить опытъ изъ за развившагося поноса: у одного лица отъ сыраго молока, у другаго отъ кипяченаго.

[2]) О всасываніи жира въ кишкахъ. 1860 г. Спб. Дисс.

[3]) L. c.

же столько, чтобы сравнять количества жира, для чего анализъ втораго молока дѣлался днемъ раньше.

Молоко получалось всегда съ одной и той же фермы. Кипяченіе его производилось на плитѣ обыкновеннымъ способомъ. Сильное кипѣніе ключемъ обыкновенно длилось около 10—15 минутъ. Послѣ кипяченія все молоко сливалось въ одинъ сосудъ, гдѣ и охлаждалось до комнатной температуры. Молоко, какъ извѣстно, при нагрѣваніи образуетъ пѣнку, которая содержитъ, между прочимъ до 21% бѣлка и 10—16% жиру (Uffelmann, l. c.). Очевидно, подвергать анализу молоко, въ которомъ плаваютъ куски пѣнки, невозможно, такъ какъ въ анализируемую порцію можетъ какъ разъ не попасть кусокъ пѣнки и, такимъ образомъ, получится меньше азота и жира, чѣмъ есть на самомъ дѣлѣ. Поэтому мнѣ пришлось отфильтровывать эту пѣнку, процѣживая молоко въ бутыль черезъ тонкое сито. Бутыль съ молокомъ (какъ сырымъ, такъ и кипяченымъ), закупоренная притертой пробкой, помѣщалась въ ведро съ тающимъ льдомъ, гдѣ и сохранялась во все время опыта; изъ нея уже молоко отмѣривалось градуированнымъ цилиндромъ для питья и пипеткой для анализовъ.

Такое сохраненіе молока выгодно въ двухъ отношеніяхъ: во-первыхъ оно не мерзнетъ и не киснетъ, во-вторыхъ, имѣетъ всегда одну и ту же температуру, что весьма важно, если оно для питья и анализовъ мѣряется кубическою мѣрою.

Жиръ въ молокѣ опредѣлялся по способу Soxhlet'a [1]). Для этого, какъ извѣстно, слѣдуетъ высушить молоко съ какимъ-нибудь порошкообразнымъ не содержащимъ жира веществомъ (песокъ, соль, гипсъ). Я пользовался прокаленной поваренной солью. Молока бралось 25 куб. цент.—соли 15—20 grm.

Весьма важно высушить такую смѣсь такъ, чтобы она представлялась совершенно бѣлаго молочнаго цвѣта, безъ малѣйшей желтизны. Это достигается сравнительно легко, если сушить на водяной банѣ, при частомъ помѣшиваніи стеклянной палочкой, до тѣхъ поръ, пока вся смѣсь обратится въ совершенно сухой равномѣрно-бѣлый порошекъ. Только тогда ее можно перенести

---

[1]) Флюгге. Руководство къ гигіеническимъ способамъ изслѣдованія. 1882 г., стр. 484.

не надолго въ духовой шкафъ съ температурой 90—100°. Послѣ высушиванія весь порошекъ до мельчайшей пылинки переносится въ бумажный цилиндрикъ, а чашечка и палочка обмываются эфиромъ, который потомъ и служитъ для извлеченія жира въ аппаратѣ Soxhlet'a.

Для точныхъ анализовъ [1]) рекомендуютъ обыкновенно брать молоко по вѣсу, т. е. отвѣшенную порцію молока смѣшивать съ отвѣшенной же порціей прокаленной соли, полученный послѣ высушиванія порошекъ опять взвѣсить и изъ него уже брать опредѣленную порцію для извлеченія эфиромъ. Этотъ способъ, несомнѣнно, весьма важенъ въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ требуется знать, такъ сказать, абсолютный процентъ жира въ молокѣ; тамъ же, гдѣ требуется опредѣлить количество жира въ извѣстномъ выпитомъ объемѣ молока, вполнѣ пригоденъ и только что изложенный способъ Soxhlet'a. По крайней мѣрѣ нѣсколько контрольныхъ анализовъ [2]) показали мнѣ, что разница между способами не превышаетъ ошибки, допустимой въ подобнаго рода анализахъ, между тѣмъ очевидно, что при первомъ способѣ выигрывается масса времени.

Опредѣленіе сухаго остатка въ молокѣ производилось по способу Ritthausen'a [3]), причемъ вмѣсто песку бралась прокаленная до постояннаго вѣса поваренная соль.

Въ тѣхъ опытахъ, гдѣ давался хлѣбъ, жиръ въ хлѣбѣ опредѣлялся также при помощи аппарата Soxhlet'a.

Желая, по возможности, сохранить точныя отношенія между хлѣбомъ, употреблявшимся въ пищу и сухимъ, въ которомъ опредѣлялся жиръ, я употреблялъ слѣдующее приспособленіе при высушиваніи хлѣба.

Большая булка разрѣзывалась на нужное количество порцій, изъ которыхъ каждая взвѣшивалась. Въ это же время вырѣзывался изъ хлѣба продолговатый кусокъ съ обѣими корками и помѣщался въ тонкостѣнный стаканчикъ съ притертой пробкой.

---

[1]) Курсъ общественнаго здравохраненія, l. c.

[2]) Въ 100 куб. цент. молока при анализѣ по способу Soxhlet'a получилось у меня, напр., 3,9860 grm. жиру, по вѣсовому же способу 3,9568 grm. Въ другомъ случаѣ по способу Soxhlet'a 4,3140; по способу вѣсовому 4,2868. Въ общемъ разница никогда не превышала 0,03 grm. на 100 к. ц.

[3]) Флюгге, l. c. стр. 480.

Стаканчикъ закрывался пробкой и взвѣшивался на химическихъ вѣсахъ (вѣсъ стаканчика извѣстенъ заранѣе). Послѣ взвѣшиванія пробка снималась и стаканчикъ вмѣстѣ съ хлѣбомъ помѣщался въ духовой шкафъ, сначала съ температурой 50—60°, а потомъ 90—100°. Когда хлѣбъ высыхалъ, стаканчикъ охлаждался подъ эксикаторомъ, закупоривался пробкой и опять взвѣшивался. При этомъ приспособленіи сухой хлѣбъ не поглощалъ влаги, а сырой не терялъ ея при взвѣшиваніи, что обыкновенно бываетъ, если взвѣшивать хлѣбъ въ открытой чашкѣ, особенно разрѣзанный на мелкіе куски.

Сухарь растирался въ порошекъ, отвѣшенная порція котораго и помѣщалась въ бумажномъ стаканчикѣ въ аппаратъ Soxhlet'a для извлеченія эфиромъ.

Азотъ въ молокѣ опредѣлялся по способу Kjeldahl-Бородина.

Для полноты описанія опытовъ слѣдуетъ сказать еще нѣсколько словъ объ анализѣ кала.

Отдѣленіе кала при молочной діэтѣ не представляетъ, какъ извѣстно, никакихъ затрудненій: можно собрать весь молочный калъ даже одного дня (Uffelmann), не окрашивая его ничѣмъ; но такъ какъ мнѣ приходилось отдѣлять калъ сыраго молока отъ кипяченаго, то я въ оба періода (въ началѣ ихъ) давалъ одинаковыя, небольшія количества черники (15 grm.).

Азотъ въ калѣ опредѣлялся по способу Kjeldahl-Бородина.

Въ трехъ опытахъ мнѣ приходилось анализировать одинъ и тотъ же калъ и на азотъ и на жиры. Для анализа на азотъ по Kjeldahl'ю-Бородину берется, какъ извѣстно, порція отъ каждаго испражненія; для анализа же на жиръ сушится калъ всего періода и на весь періодъ дѣлается одинъ анализъ. Очевидно, если калъ разныхъ испражненій не будетъ содержать одинаковыхъ количествъ (одинаковаго процента) жира, что весьма возможно, и если теперь для анализа на азотъ брать произвольныя величины, то количество жиру въ остаткахъ не будетъ соотвѣтствовать дѣйствительной величинѣ, выведенной кишечникомъ. Д-ръ Б. И. Кіяновскій, работавшій одновременно со мной также надъ усвоеніемъ азота и жира вмѣстѣ, указалъ мнѣ на необходимость брать отъ каждаго испражненія одинъ и тотъ же процентъ для высушиванія. Теоретическія выкладки вполнѣ подтвердили необходимость такой постановки анализовъ, поэтому я и бралъ отъ

каждаго испражненія 80% для высушиванія, а остальныя 20% шли для анализа на азотъ и въ отбросъ.

Я позволилъ себѣ остановиться на этомъ вопросѣ, потому что въ работахъ объ усвоеніи жира и азота вмѣстѣ, повидимому, не обращено вниманія на это обстоятельство.

Что касается опредѣленія жира въ калѣ, то я пользовался тѣмъ способомъ, который, если не ошибаюсь, впервые примѣненъ част. преп. В. Е. Черновымъ [1]). По этому же способу работали част. преп. П. А. Вальтеръ и д-ръ П. В. Буржинскій [2]). Такъ какъ этотъ способъ, а также и нѣкоторые другіе, предложенные для анализа кала на жиры, весьма подробно описаны въ диссертаціи д-ра Буржинскаго, то я и не буду долго останавливаться на описаніи этого способа; скажу лишь о тѣхъ небольшихъ измѣненіяхъ, которыя имѣли мѣсто въ моей работѣ.

Принципъ способа заключается, какъ извѣстно, въ томъ, что весь жиръ кала опредѣляется въ видѣ жирныхъ кислотъ, путемъ непосредственнаго ихъ взвѣшиванія. Для этой цѣли всѣ жиры, находящіеся въ калѣ въ видѣ среднихъ жировъ или жирныхъ кислотъ, извлекаются эфиромъ въ аппаратѣ Soxhlet'a. Мыла же, которыя также содержатся въ калѣ, вытягиваются спиртомъ, разлагаются соляной кислотой и полученныя свободныя жирныя кислоты вымываются эфиромъ. Собранныя, такимъ образомъ, всѣ жиры кала омыливаются обыкновеннымъ способомъ спиртнымъ калійнымъ щелокомъ, и потомъ уже растворимое калійное мыло переводится въ нерастворимое баритовое, путемъ осажденія уксусно-кислымъ баритомъ. Баритовое мыло собирается на фильтру, отмывается отъ избытка щелочи (водой), отъ примѣси холевокислаго барія (слабымъ спиртомъ) и отъ холестеарина и красящихъ веществъ (крѣпкимъ спиртомъ и эфиромъ).

Если такимъ образомъ отмытое баритовое мыло разложить соляной кислотой, то получатся хлористый барій и свободныя жирныя кислоты. Эти жирныя кислоты можно уже извлечь эфиромъ, высушить и взвѣсить. Этимъ можно бы и ограничиться, если-бы холевая кислота не увлекала въ фильтратъ часть стеари-

---

[1]) L c.
[2]) L c.

новой въ видѣ стеариново - кислаго барія, какъ показалъ проф. Лачиновъ [1]) и потомъ частн. преп. Черновъ. Имѣя въ виду это обстоятельство, нельзя ограничиться однократнымъ осажденіемъ жирныхъ кислотъ баритомъ, а фильтратъ водяной и отъ слабаго спирта слѣдуетъ осадить угле-кислымъ аммоніемъ, который, по наблюденію проф. Лачинова, разлагаетъ баритовую соль холевой кислоты (образуя углекислый барій) и не трогаетъ стеариново-кислаго даже при нагрѣваніи; этотъ послѣдній такимъ образомъ и остается въ осадкѣ. Полученный послѣ промыванія этого осадка фильтратъ опять слѣдуетъ осадить баріемъ, чтобы связать увлеченную холевой стеариновую кислоту и т. д. Чѣмъ больше собрано осадковъ, тѣмъ меньше возможности потерять хоть незначительную часть стеариновой кислоты.

Д-ра Черновъ, Вальтеръ и Буржинскій получали такимъ образомъ шесть осадковъ: три отъ барія и три отъ углекислаго аммонія, находя, что такимъ образомъ возможно собрать всю или почти всю стеариновую кислоту. Понятно, что весь этотъ анализъ требуетъ массы времени и труда: даже при порядочномъ навыкѣ трудно справиться съ однимъ анализомъ раньше недѣли. Г. Лосевъ, лаборантъ проф. Л. А. Лачинова, много работавшій съ этими анализами, указалъ мнѣ на возможность ограничиться въ нѣкоторыхъ случаяхъ четырьмя осадками, такъ какъ въ двухъ послѣднихъ заключается ничтожное количество жирныхъ кислотъ. Въ виду этого я и сдѣлалъ нѣсколько опредѣленій, желая знать, какъ велико количество жирныхъ кислотъ въ двухъ послѣднихъ осадкахъ (5-мъ отъ уксусно-кислаго барита и въ 6-мъ отъ углекислаго аммонія) взятыхъ вмѣстѣ.

Для этого, получивъ шесть осадковъ при анализѣ какого-либо изъ имѣвшихся у меня каловъ, я разлагалъ 5-й и 6-й осадки отдѣльно отъ первыхъ четырехъ [2]) и получилъ слѣдующія цифры содержанія жирныхъ кислотъ въ этихъ двухъ осадкахъ взятыхъ вмѣстѣ.

При анализѣ одного кала на 100 grm. сух. кала. 0,0182 grm.
» втораго » » » » » . 0,0618 »

---

[1]) Цитир. у Буржинскаго.

[2]) Подробное описаніе анализа см. у Буржинскаго, l. c.

При анализѣ третьяго кала на 100 grm. сух. кала. 0,0421 grm.
» четвертаго » » » » » . 0,0578 »

Такъ какъ maximum кала, который я имѣлъ за періодъ было 150 grm., то, опредѣляя четыре осадка, а не шесть, я рисковалъ не добрать жирныхъ кислотъ самое большое 0,0927 grm. и то только въ одномъ случаѣ—величина совершенно ничтожная при столь сложномъ анализѣ, гдѣ сотыя доли grm. въ % безусловно въ предѣлахъ ошибки. Поэтому я и ограничился четырьмя осажденіями. Указывая, однако, на ничтожныя содержанія жирныхъ кислотъ въ двухъ послѣднихъ осадкахъ, я не хочу сказать, что это бываетъ всегда. Въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ собирается за періодъ много кала, гдѣ въ калѣ содержится много холевой кислоты, придется осаждать можетъ быть и не шесть, а болѣе разъ. Во всякомъ случаѣ для каждаго ряда опытовъ слѣдуетъ сначала опредѣлить величину ошибки и сообразно съ этимъ производить анализъ.

Самый частый источникъ ошибки въ этихъ анализахъ, какъ мнѣ казалось, можетъ заключаться въ недостаточномъ отмываніи баритовыхъ осадковъ; тогда высушенныя жирныя кислоты окрашены весьма интензивнымъ желтымъ даже темнымъ цвѣтомъ отъ примѣси красящихъ веществъ.

Идеальный анализъ будетъ тотъ, гдѣ полученныя жирныя кислоты представляются чуть замѣтно окрашенными въ желтый цвѣтъ. При молочныхъ калахъ это достигается сравнительно легко: достаточно трехъ-четырехдневнаго промыванія спиртомъ и эфиромъ главнымъ образомъ перваго осадка. Спиртомъ слѣдуетъ отмывать до тѣхъ поръ, пока промывной спиртъ не перестанетъ отливать желтымъ цвѣтомъ въ довольно толстомъ слоѣ. Такъ какъ желтый цвѣтъ вечеромъ незамѣтенъ, то лучше оканчивать промываніе днемъ. Для того, чтобы узнать, чисто-ли отмытъ осадокъ эфиромъ, имѣется и другой признакъ, кромѣ изчезанія желтаго цвѣта: промывныя капли эфира не должны оставлять на стеклѣ бѣлаго жирнаго вида пятна (отъ холестеарина). Для большой точности слѣдуетъ вести анализы каловъ всѣхъ періодовъ (въ моемъ случаѣ два) одновременно. Тогда всѣ манипуляціи въ обоихъ анализахъ совершенно одинаковы и, если анализъ даетъ ошибку въ абсолютныхъ цифрахъ, то отношенія между получен-

ными величинами жирныхъ кислотъ въ обоихъ періодахъ будутъ все-таки вѣрны.

Въ общемъ относительно этого анализа нельзя не согласиться съ частн. преп. П. А. Вальтеромъ, что «онъ весьма хлопотливъ, требуетъ навыка и провѣрочныхъ анализовъ, но даетъ весьма хорошіе результаты».

Теперь перейду къ изложенію результатовъ моихъ опытовъ, таблицы которыхъ представлены въ концѣ работы:

1) *Усвоеніе азота изъ кипяченаго молока понижается.* Это наблюдается во всѣхъ трехъ опытахъ, гдѣ опредѣлялся азотъ, не смотря на то, давалось-ли сначало сырое молоко или кипяченое. Процентъ отброшеннаго азота относительно введеннаго всегда выше, чѣмъ при сыромъ.

Такъ, maximum отброшеннаго азота въ $^0/_0$ при сыромъ молокѣ=7,621, а minimum 6,428; при кипяченомъ-же maximum 8,496, а minimum 7,760. Если взять среднія величины этого-же процента, то для кипяченаго молока получимъ 8,188$^0/_0$, для сыраго-же 7,054$^0/_0$ т. е. меньше на 1,134$^0/_0$.

2) *Усвоеніе жира изъ кипяченаго молока также понижается.* Во всѣхъ трехъ опытахъ съ однимъ молокомъ процентъ отброшенныхъ жирныхъ кислотъ увеличенъ при кипяченомъ молокѣ. Такъ: maximum его при кипяченомъ молокѣ=6,993 minim.=4,537, при сыромъ-же молокѣ maximum=4,853, minimum=2,881.

При смѣшанной діэтѣ кромѣ жира молока вводился еще и жиръ хлѣба, но такъ какъ послѣдняго вводилось maximum не болѣе 3-хъ grm. за періодъ, между тѣмъ какъ жира молока около 300—350 grm., то, при разсчетѣ отброса жирныхъ кислотъ въ процентахъ, можно совершенно игнорировать тѣ ничтожныя величины жира, которыя были введены въ хлѣбѣ, и разсуждать объ отброшенныхъ жирныхъ кислотахъ такъ, какъ будто бы онѣ всѣ были получены отъ одного жира молока.

Въ самомъ дѣлѣ, если вычислить $^0/_0$ отброса жирныхъ кислотъ ко всему введенному жиру и только къ одному жиру молока, то получатся слѣдующія цифры:

| | | I. | II. | III. |
|---|---|---|---|---|
| Сырое молоко. | $^0/_0$ ко всему жиру . . | 5,983 | 4,877 | 4,871 |
| | $^0/_0$ къ жиру одного молока | 6,030 | 4,919 | 4,891 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Кипяч. молоко. | % ко всему жиру . . | 6,181 | 6,142 | 7,655 |
| | % къ жиру одного молока | 6,231 | 6,191 | 7,691 |

Очевидно разница настолько ничтожна, что можно взять для сравненія какія угодно изъ этихъ цифръ. Я воспользуюсь для сравненія цифрами процента жирныхъ кислотъ по отношенію ко всему введенному жиру.

Въ двухъ изъ разсматриваемыхъ опытовъ разница въ процентахъ отброса жирныхъ кислотъ получалась весьма ясная и именно въ пользу сыраго молока, между тѣмъ какъ въ одномъ (I-мъ) опытѣ эта разница почти равна 0, хотя именно въ этомъ опытѣ и слѣдовало бы ожидать особенно рѣзкой разницы, такъ какъ количество введеннаго жира за періодъ съ сырымъ молокомъ гораздо больше, чѣмъ за періодъ съ кипяченымъ.

Въ общемъ же средній процентъ отброса при кипяченомъ молокѣ больше, чѣмъ при сыромъ, какъ видно изъ слѣдующей таблицы:

| | Сырое молоко. | Кипяченое молоко. |
|---|---|---|
| | Средній %. | |
| Чисто молоч. діэта . . . | 3,894 | 6,017 |
| Молоко и хлѣбъ. . . . | 5,250 | 6,661 [1]) |

3) *Кипяченіе молока, повидимому, особенно дурно отзывается на усвоеніи жировъ его.* Въ 5-ти опытахъ изъ шести (именно въ тѣхъ, гдѣ вводилось одинаковое количество жира, общее же количество сухаго остатка колебалось и было больше то въ сыромъ, то въ кипяченомъ молокѣ) % жирныхъ кислотъ по отношенію ко всему выведенному сухому калу былъ больше при кипяченомъ молокѣ, чѣмъ при сыромъ. Если взять средній процентъ жирныхъ кислотъ по отношенію ко всему сухому калу въ этихъ пяти опытахъ, то для кипяченаго молока получимъ 19,038%,

---

[1]) Я вездѣ разсуждаю о процентѣ отброса жирныхъ кислотъ, между тѣмъ какъ вводится средній жиръ. Мнѣ кажется, что такое сравненіе возможно въ моихъ опытахъ, гдѣ вводится всегда одинъ и тотъ же жиръ (молочный), такъ какъ позволительно думать, что изъ одинаковаго рода жира образуются одни и тѣ же жирныя кислоты.

а для сыраго 16,816, т. е. въ каждыхъ 100 grm. сухаго кала отъ кипяченаго молока было на 2,222 grm. больше жиру чѣмъ въ тѣхъ же 100 grm. отъ сыраго молока.

Въ заключеніе считаю своимъ пріятнымъ долгомъ выразить благодарность проф. Л. А. Лачинову, въ лабораторіи котораго я изучилъ анализъ кала, а также ассистенту А. М. Могилянскому за его сердечное отношеніе ко всѣмъ работающимъ въ клиникѣ.

I.

| | | Вѣсъ тѣла. | Выпито молока. | Сухаго вещества въ малокѣ. | Жира въ молокѣ. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Граммы. | куб. цент. | Г Р А | |
| | 1 | | 2000 | 308,400 | 113,920 |
| I. Сырое молоко. | 2 | 64250 | 2000 | 308,400 | 113,920 |
| | 3 | 64313 | 2000 | 308,400 | 113,920 |
| | | | 6000 | 925,200 | 341,761 |
| | 4 | 65150 | 1950 | 289,960 | 94,068 |
| II. Кипяченое молоко. | 5 | 64550 | 2050 | 305,040 | 98,892 |
| | 6 | 64450 | 2000 | 297,600 | 96,480 |
| | | | 6000 | 892,600 | 289,440 |

II.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 62625 | 2300 | 351,900 | 101,016 |
| I. Кипяченое молоко | 2 | 64400 | 2300 | 351,900 | 101,016 |
| | 3 | 65000 | 2300 | 358,100 | 106,836 |
| | | | 6900 | 1061,900 | 308,868 |
| | 4 | 64700 | 2300 | 342,240 | 107,962 |
| II. Сырое молоко. | 5 | 64950 | 2150 | 319,920 | 100,921 |
| | 6 | 64300 | 2150 | 319,920 | 100,921 |
| | | | 6600 | 982.080 | 309,804 |

*Прим.* Калъ полученный по окончаніи опыта вездѣ отнесенъ къ послѣднему дн

ѣръ 18 л.

| Жира въ хлѣбѣ | Всего введено жира. | Съѣдено сахару. | Выпито чаю. | Выдѣлено кала. | Сухаго вещества въ калѣ. | Жирныхъ кислотъ въ калѣ. | % Жирныхъ кислотъ въ сухомъ калѣ. | На 100 grm. введеннаго всего жира выведено жир. кислотъ въ калѣ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| М Ы. | | | куб. ц. | Г Р А М М Ы. | | | | |
| 0,896 | 114,816 | 35 | 1125 | | | | | |
| 0,896 | 114,816 | 35 | 1125 | 235 | | | | |
| 0,896 | 114,816 | 35 | 1125 | 308 | | | | |
| 2,688 | 344,448 | 105 | 3375 | 543 | 123 | 20,610 | 16,756 | 5,983 |
| 0,776 | 94,844 | 35 | 1125 | | | | | |
| 0,776 | 99,668 | 35 | 1125 | 369 | | | | |
| 0,776 | 97,256 | 35 | 1125 | 206 | | | | |
| 2,328 | 291,768 | 105 | 3375 | 575 | 126 | 17,921 | 14,223 | 6,142 |

44 л.

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,824 | 101,840 | 70 | 900 | 115 | | | | |
| 0,824 | 101,840 | 70 | 900 | 178 | | | | |
| 0,824 | 107,660 | 70 | 900 | 281 | | | | |
| 2,472 | 311,340 | 210 | 2700 | 574 | 105 | 19,246 | 18,329 | 6,189 |
| 0,880 | 108,842 | 70 | 900 | 150 | | | | |
| 0,880 | 101,801 | 70 | 900 | 105 | | | | |
| 0,880 | 101,801 | 70 | 900 | 143 | | | | |
| 2,640 | 312,444 | 210 | 2700 | 398 | 90 | 15,240 | 16,933 | 4,877 |

III. П

| | | Вѣсъ тѣла. | Выпито молока. | Сухаго вещества въ молокѣ. | Жира въ молокѣ. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Граммы. | куб. ц. | Г | Р | |
| I. Сырое молоко. | 1 | 63000 | 2300 | 336,260 | 104,420 | |
| | 2 | 63400 | 2500 | 365,500 | 113,500 | |
| | 3 | 63380 | 3000 | 432,600 | 135,900 | |
| | | | 8800 | 1134,360 | 353,820 | 1 |
| II. Кипяченое молоко. | 4 | 63400 | 3000 | 459,000 | 131,520 | |
| | 5 | 63550 | 2800 | 428,400 | 122,751 | |
| | 6 | 63950 | 2275 | 348,075 | 99,736 | |
| | | | 8075 | 1235,475 | 354,007 | 1 |

IV. П—3

| | | Вѣсъ тѣла. | Выпито молока. | Сухаго вещества въ молокѣ | Азота въ молокѣ. | Жира въ мо |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Граммы. | куб. ц. | Г Р | А | М |
| II. Кипяченое молоко. | 1 | 62750 | 3950 | 563,257 | 23,281 | 165 |
| | 2 | 62300 | 4100 | 580,970 | 24,014 | 170 |
| | 3 | 63100 | 4000 | 566,800 | 23,428 | 166 |
| | | | 12050 | 1711,027 | 70,723 | 501 |
| I. Сырое молоко. | 4 | 63050 | 4200 | 572,040 | 23,936 | 186 |
| | 5 | 62050 | 4000 | 544,800 | 22,797 | 177 |
| | 6 | 62500 | 3010 | 409,962 | 17,154 | 133 |
| | | | 11210 | 1526,802 | 63,887 | 498 |

[1]) Мочи за первый періодъ=9370 к. ц.; уд. вѣсъ ея=1,011; азота въ мочѣ 58,17

л.

| Жира въ хлѣбѣ. | Всего введено жира. | Съѣдено сахару. | Выпито чаю. | Выдѣлено кала. | Сухаго вещества въ калѣ. | Жирныхъ кислотъ въ калѣ. | % жирныхъ кислотъ въ сухомъ калѣ. | На 100 grm. введеннаго средняго жира выведено жир. кислотъ въ калѣ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| М | Ы. | | к. ц. | Г | Р | А | М | Ы. |
| 0,484 | 104,904 | 70 | 1200 | | | | | |
| 0,484 | 113,984 | 70 | 1200 | 170 | | | | |
| 0,484 | 136,384 | 70 | 1200 | 138 | | | | |
| 1,452 | 355,272 | 210 | 3600 | 308 | 108 | 17,306 | 16,024 | 4,871 |
| 0,565 | 132.085 | 70 | 1200 | 114 | | | | |
| 0,565 | 123,316 | 70 | 1200 | 77 | | | | |
| 0,565 | 100,301 | 70 | 1200 | 257 | | | | |
| 1,695 | 355,702 | 210 | 3600 | 448 | 130 | 27,229 | 20,945 | 7,655 |

3 л

| Выпито чаю. | Выдѣлено кала. | Сухаго вещества въ калѣ. | Азота въ калѣ. | Жирныхъ кислотъ въ калѣ. | % азота въ сухомъ калѣ. | % жирныхъ кислотъ въ сухомъ калѣ. | % отброса азота къ введенному. | На 100 grm. введеннаго средняго жира выведено жир. кислотъ въ калѣ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| куб. цент. | Г | Р | А | | М | | М | Ы. |
| 600 | 80 | | | | | | | |
| 600 | 209 | | | | | | | |
| 600 | 386 | | | | | | | |
| 1800 | 675 | 152 | 5,488 | 32,704 | 3,610 | 21,516 | 7,760 | 6,523 |
| 600 | 138 | | | | | | | |
| 600 | 144 | | | | | | | |
| 600 | 193 | | | | | | | |
| 1800 | 475 | 128 | 4,107 | 19,694 | 3,208 | 15,385 | 6,428 | 3,949 |

[1-й пер.=5710 к. ц.; уд. вѣсъ ея=3,011; азота=54,159 grm.

# ПОЛОЖЕНІЯ

1) Задача гигіены состоитъ, между прочимъ, и въ томъ, чтобы указать способы обезвреживанія пищевыхъ средствъ, безъ уменьшенія ихъ питательнаго значенія.
2) Изслѣдованіе мокроты при подозрѣніи на страданіе дыхательныхъ органовъ также необходимо, какъ перкуссія и аускультація.
3) Способы леченія чахотки, основанные на стремленіи убить микробовъ, подъ часъ забываютъ о носителѣ этихъ микробовъ.
4) Изслѣдованіе желудочнаго сока требуетъ столь не сложныхъ инструментовъ, что возможно при самой скромной обстановкѣ.
5) При леченіи тифовъ въ громадномъ большинствѣ случаевъ можно ограничиться одними ваннами, не прибѣгая къ другимъ жаропонижающимъ.
6) Массажъ живота при нѣкоторыхъ формахъ привычныхъ запоровъ является весьма надежнымъ средствомъ.

# Curriculum vitae.

Лекарь Евсевій Васильевичъ Васильевъ, православнаго вѣроисповѣданія, сынъ смотрителя уѣзднаго училища, родился въ г. Устюгѣ въ 1857 году. По окончаніи курса въ Вологодской губернской гимназіи въ 1877 году поступилъ въ Императорскую медико-хирургическую академію. Въ 1882 году окончилъ курсъ въ Императорской военно-медицинской академіи лекаремъ и былъ опредѣленъ на службу въ 98-й пѣхотный Дерптскій полкъ младшимъ врачемъ, гдѣ находится и въ настоящее время. Въ 1887 году прикомандированъ къ академіи.

Напечаталъ работы:

1) Къ вопросу объ измѣреніи электро-кожной чувствительности. (Изъ отдѣленія для нервныхъ больныхъ частнаго преподавателя В. И. Дроздова. «Врачъ» 1882 года).

2) Къ вопросу о легочно-кожныхъ потеряхъ у чахоточныхъ. (Изъ Динабургскаго военнаго госпиталя. «Врачъ» 1886 г.).

3) Настоящую работу, которую и представляетъ въ качествѣ диссертаціи на степень д-ра медицины. (Изъ 1-й половины 2-го терапевтическаго отдѣленія клиническаго военнаго госпиталя).